



*Ministerio de Energía y Minería*  
*Secretaría de Energía Eléctrica*  
*Subsecretaría de Energías Renovables*

**PERMER**

**Solicitud de Ofertas para una solución de energía eléctrica básica para hogares rurales de Argentina.**

**Enero 2018**

Con fecha 9-01-2018, PERMER ha lanzado el llamado a licitación LPI-01/2018, “Adquisición de “Kits” (sistemas integrados) Solares Domiciliarios de Baja Potencia, y Lámparas Solares Recargables, para hasta 120.000 hogares rurales de Argentina”.

Esta convocatoria constituye un paso más hacia la concreción de un ambicioso objetivo: que para 2020 todos los hogares rurales del país a quienes no llega la red eléctrica, tengan acceso a energía eléctrica para cubrir necesidades energéticas básicas como son la iluminación, el uso de una radio AM/FM, y la recarga de teléfonos celulares. Se estima que en la actualidad unas 120 mil familias de bajos ingresos en todo el país utilizan para ello mecheros a kerosén, velas y pilas, con un alto costo económico y serios impactos en la calidad de vida de sus miembros.

Este llamado a licitación marca también un cambio con relación a la forma en que el estado argentino (desde los niveles nacional y provincial) hace frente al problema de la falta de acceso a la energía para comunidades rurales aisladas.

En primer lugar, el estado nacional y las provincias se proponen trabajar juntas para garantizar de manera urgente y prioritaria el acceso universal a la energía eléctrica básica, permitiendo que cada familia cuente con energía digna, segura y accesible. Esta meta se enmarca dentro de la prioritaria Lucha contra la Pobreza establecida a nivel nacional, así como en el punto 7.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

En segundo lugar, la prioridad otorgada a garantizar el Acceso Universal en el menor plazo posible ha motivado una revisión y cambios a la forma de operar del PERMER. La tecnología a emplear, la modalidad de compra e instalación, el modelo de operación y mantenimiento, y la sostenibilidad del servicio han sido redefinidas para llegar más rápido y de manera sostenible a todos los hogares.

A continuación hacemos un repaso de las principales características del nuevo modelo:

**La tecnología**

Tras analizar el monto de la inversión inicial, el costo de mantenimiento y sustitución, y las prestaciones de los actuales Sistemas Solares Domiciliarios, por un lado, y el desempeño

alcanzado por las distintas provincias para asegurar un servicio confiable y de calidad, por el otro, se concluyó que la tecnología utilizada hasta el momento no permite garantizar el anhelado Acceso Universal en un plazo razonable. En su reemplazo, se ha optado por una tecnología que en los últimos se ha consolidado en los principales mercados del mundo (África y el sudeste asiático) como la principal herramienta de acceso a la energía: aquella conocida como “Pico-PV” o “Solar Fotovoltaica de Tercera Generación” (SF3G).

La tecnología SF3G se caracteriza por ser “*plug & play*”, lo que significa que es muy sencilla de instalar: el mismo usuario, sin conocimiento técnico alguno, debe poder armar y operar un sistema de este tipo. Esta misma característica permite que ante un desperfecto, el usuario pueda desarmar su sistema y acercarlo a un punto convenido para su revisión y eventual reparación. Mientras que en la actualidad un desperfecto en un SSD requiere la visita de una cuadrilla con personal técnico calificado al domicilio del usuario, los sistemas SF3G permiten transferir parte de este proceso al usuario, reduciendo los costos y agilizando los plazos de la restitución del servicio.

Por otro lado, se trata de sistemas integrados de fábrica, “kits” diseñados y probados para lograr un óptimo desempeño de todos sus componentes, y por los que se obtiene una garantía integral de un único fabricante, a diferencia de los SSD donde las fallas técnicas deben dirimirse entre los fabricantes de los distintos componentes y la empresa que los integró.

Otra característica de los equipos SF3G es su alta eficiencia y óptima relación precio-prestaciones. Lámparas LED, baterías de litio, y microelectrónica de avanzada se combinan para brindar prestaciones a muy bajo costo y por una larga vida útil (ya es un estándar del mercado ofrecer 24 meses de garantía al cliente final). Sistemas “pequeños” con módulos fotovoltaicos de potencias desde 5 o 10 Wp pueden proveer iluminación de calidad y uso de una radio, mientras que sistemas desde 10 hasta 40 Wp alimentan Televisores LED y ventiladores, entre otras aplicaciones.

### **Certificación de calidad**

El avance de la tecnología 3G es la causa, y también el resultado, de iniciativas que buscan promover su adopción masiva en todo el mundo.

La difusión de productos 3G en mercados como el africano, con la consecuente propagación de imitaciones de baja calidad, motivaron la creación de “Lighting Africa” (hoy rebautizada “Lighting Global”), iniciativa internacional que buscaba garantizar la transparencia del mercado y niveles de calidad óptimos. Esto a su vez impulsó la innovación y la adopción de estándares y buenas prácticas que fortalecieron la incipiente industria.

En la actualidad, Lighting Global otorga certificaciones de calidad a productos 3G basadas en exigentes normas internacionales, abarcando un importante número de fabricantes de todo el mundo.

En su llamado a licitación, en busca de lograr los altos niveles de calidad necesarios para garantizar el Acceso Universal, PERMER requiere la certificación de Lighting Global para los dos productos a adquirir.

### **Los productos y sus prestaciones**

Cada hogar beneficiario del PERMER recibirá una unidad del Kit Solar Domiciliario y dos unidades de la Lámpara Solar Recargable, cuya descripción y funciones describimos a continuación.

### Kit Solar Domiciliario

Se trata de un sistema integrado compuesto por un módulo fotovoltaico, una batería de litio, dos lámparas LED de 200 lúmenes y una lámpara LED de 400 lúmenes— cada una con cable e interruptor propios —, al menos una salida USB y un equipo de radio AM/FM con batería recargable propia.

Este equipo tendrá la capacidad de brindar iluminación fija a 3 ambientes separados de un hogar, típicamente una sala comedor, y dos habitaciones. Se ha estimado que cada lámpara pueda estar encendida durante 5 horas cada día de un día típico de uso. Desde la batería central se realizará la recarga de teléfonos celulares (una recarga de un Smartphone por día) y se cargará la radio AM/FM incorporada (5 horas diarias). La alimentación a la radio y a los teléfonos celulares se repartirá entre el día y la noche de acuerdo al siguiente perfil de uso:

Consumo	Horas de uso	Día: Cuota estimada de carga cuando hay sol	Noche: Cuota de carga de uso sin sol
Iluminación (todas las lámparas)	5	0%	100%
Radio AM y FM	5	50%	50%
Teléfono celular (5,7 Wh)	100%	50%	50%

### Lámpara Solar Recargable

Las razones para entregar dos lámparas de este tipo a cada hogar son, por un lado, reemplazar las linternas portátiles que se utilizan tanto dentro de la vivienda como en el exterior (para la cocina, el baño, recorridas nocturnas) y, por otro lado, dar a la familia equipos de respaldo para el caso de que el Kit Solar Domiciliario falle y deba ser enviado para reparación. Experiencias piloto han demostrado que el hogar tipo rural utiliza en general dos linternas de mano a pilas. Ambas lámparas serán usadas para iluminación móvil pero también pueden servir como puntos de luz adicionales dentro de la vivienda, en caso de ser necesario.

Cada lámpara se cargará con un módulo fotovoltaico propio, y funcionará con al menos 3 intensidades de iluminación, cada una de las cuales tendrá una autonomía distinta – siendo de al menos 4 horas para la posición de máxima intensidad. La lámpara contará con salida USB para permitir la recarga de teléfonos celulares aún cuando el usuario esté lejos de su vivienda.

### **Garantía y vida útil esperada**

En línea con las mejores prácticas del mercado internacional, se solicita al proveedor una garantía de 36 meses para el Kit Solar Domiciliario y de 30 meses para la Lámpara Solar Recargable, contando desde el momento de la aceptación de los productos por parte del PERMER.

Siendo la batería el factor condicionante por excelencia de la vida útil de este tipo productos, se requiere que ambos equipos cuenten con batería de litio-ferrofosfato (LiFePo4), un tipo de batería que brinda los mejores rendimientos en la actualidad.

La vida útil esperada para ambos productos es de 5 años.

### **Distribución, instalación y capacitación**

La distribución de los equipos a cada hogar será contratada a empresas contratistas con experiencia en la ejecución de proyectos similares.

En el caso del Kit Solar Domiciliario, también se contratará su instalación. Aún cuando la característica “plug & play” del equipo permite que éste pueda ser instalado por el propio usuario, con esta medida se busca asegurar un estándar homogéneo de calidad de instalación y evitar un porcentaje (aunque bajo) de posibles fallas de auto-instalación. Especialmente importante es la colocación del módulo fotovoltaico del Kit Solar Domiciliario, el cual debe estar bien orientado, y fijado para soportar vientos fuertes.

Los miembros de la familia serán capacitados *in situ* acerca de las prestaciones y modo de operación de cada uno de los equipos.

### **Servicio de reparaciones centralizado**

La compra de los equipos incluye un compromiso del proveedor de brindar un servicio de reparaciones en al menos un sitio dentro un radio de 50 Kms de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dicho servicio debe hacer frente a las reparaciones de fallas cubiertas por la garantía, contemplando también la posibilidad de reparaciones de las fallas provocadas por el usuario.

En pueblos y ciudades de cada provincia, cercanos a los usuarios del PERMER, se contará con Puntos de Atención a los cuales los usuarios podrán acercar los equipos que presentan alguna falla, desde donde serán enviados al centro de reparaciones. Los equipos reparados serán devueltos al usuario mediante el mismo canal.

### **Mecanismo de compra**

Mientras que la primera edición del PERMER (2002 a 2012) incluyó provisión de sistemas solares domiciliarios en solamente 13 provincias, en la actualidad se busca llegar a la totalidad de provincias y hogares del país. En pos de ello, PERMER se encuentra abocado a lograr la adhesión de todas las provincias al proyecto de Acceso Universal a la energía eléctrica básica. Como se trata de un proceso gradual de adhesiones, es necesario también contar con un mecanismo flexible y gradual de compra de la totalidad de los equipos necesarios.

A ello se suma el hecho de no contar con estimaciones precisas y confiables de la cantidad de hogares a quienes no llega la red eléctrica. Según la fuente y forma de actualización de los datos, la demanda oscila entre 80 y 120 mil hogares en todo el país.

Por todo esto, se ha elegido realizar la actual licitación internacional para establecer un “Contrato Marco”: un contrato de provisión abierto, a 3 años (prorrogable por dos años más), bajo el cual el proveedor seleccionado responderá a sucesivas órdenes de compra (contratos individuales) con las cantidades de los productos que el proyecto vaya confirmando y demandando. De esta manera, PERMER realizará pedidos a medida que, por un lado, las provincias vayan confirmando su participación y, por el otro, se vayan confirmando en terreno las cantidades de hogares beneficiarios.

### **Impacto esperado**

Cada hogar que reciba un Kit Solar Domiciliario y dos Lámparas Solares Recargables pasará a contar con energía moderna, digna y segura para cubrir sus necesidades básicas de energía. Esas familias pasarán a ahorrar su gasto actual en velas, kerosén para los mecheros, pilas para radio

y linternas, nafta para los generadores, y garrafas de gas para lámparas o faroles, todo lo cual resulta en un gasto estimado promedio de USD 22, o \$ 380, por mes por familia.-

Erradicar el uso del tradicional mechero de kerosén contribuirá a una mejor calidad del aire dentro de la vivienda, con su consecuente impacto en salud. Junto con la eliminación del uso de velas, se reducirá fuertemente el riesgo de incendios y quemaduras.

La mejor calidad de iluminación permitirá que los niños puedan realizar tareas escolares de tarde y noche, y los adultos extender sus actividades laborales. Hogares mejor iluminados contribuirán con la prevención de picaduras de insectos y alimañas.

A nivel medioambiental, puede mencionarse una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> que, aún pequeñas cuando provienen de un mechero de kerosén, se agregarán de a decenas de miles en un plazo de pocos años. También cabe señalar el avance sobre la erradicación de pilas alcalinas desechables (usadas para radios y linternas) que son comúnmente descartadas en los alrededores de las viviendas.

[Acceso a documentos LPI 01-2018](#)